

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003124

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-055685
Filing date: 01 March 2004 (01.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

08.3.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2004年 3月 1日

出願番号
Application Number:

特願2004-055685

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人
Applicant(s):

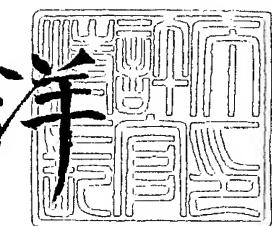
東洋鋼板株式会社



2005年 4月14日

小川

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office



【書類名】 特許願
【整理番号】 P3070
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B29D 47/14
【発明者】
【住所又は居所】 山口県下松市東豊井1302番地 東洋鋼板株式会社下松工場内
【氏名】 藤井 正
【発明者】
【住所又は居所】 山口県下松市東豊井1302番地 東洋鋼板株式会社下松工場内
【氏名】 中村 琢司
【発明者】
【住所又は居所】 山口県下松市東豊井1302番地 東洋鋼板株式会社下松工場内
【氏名】 稲沢 弘志
【発明者】
【住所又は居所】 山口県下松市東豊井1293番地の1 東洋鋼板株式会社技術研究所内
【氏名】 松原 康洋
【特許出願人】
【識別番号】 390003193
【氏名又は名称】 東洋鋼板株式会社
【代表者】 田辺 博一
【代理人】
【識別番号】 100075177
【弁理士】
【氏名又は名称】 小野 尚純
【選任した代理人】
【識別番号】 100113217
【弁理士】
【氏名又は名称】 奥貫 佐知子
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 009058
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0211853
【包括委任状番号】 0207849

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

複数の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いる複層の無延伸フィルムの製造方法において、複層の無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂のそれぞれと前記の各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、それぞれのマニフォルドで拡幅する直前に前記の別の熱可塑性樹脂を前記の各熱可塑性樹脂の両側に導き、各熱可塑性樹脂の両端部に前記の別の熱可塑性樹脂が並存するように各マニフォルドに供給して拡幅し次いで合流させた後、Tダイのダイリップからキャスティングロール上に吐出し、前記の各熱可塑性樹脂からなる複層の熱可塑性樹脂の両側に複層の前記の別の熱可塑性樹脂が並存してなる複層の無延伸フィルムに製膜した後、複層の前記の別の熱可塑性樹脂部分を切断除去することを特徴とする、複層の無延伸フィルムの製造方法。

【請求項2】

前記の各熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個の押出機で加熱溶融し、各熱可塑性樹脂を加熱する押出機のそれぞれに連設された溶融樹脂供給用の管のそれぞれに供給し、前記の各熱可塑性樹脂を供給する各管の下部の両側に孔を穿設し、各管の両側に穿設された孔のそれぞれに前記の別の熱可塑性樹脂を供給する管のそれぞれの端部を連設してなる複数のフィードブロックのそれぞれに加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂をそれぞれ供給し、次いで前記の各フィードブロックに連設された複数のマニフォルドのそれぞれで拡幅した後、前記の複層の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存する状態で前記のTダイのダイリップからキャスティングロール上に吐出することを特徴とする、請求項1に記載の複層の無延伸フィルムの製造方法。

【請求項3】

前記の各フィードブロックにおいて、前記の各熱可塑性樹脂を供給する前記の各管の下部の断面が矩形であり、かつ前記の各管の下部の両側に穿設する前記の孔のそれぞれの断面が矩形であることを特徴とする、請求項1または2に記載の複層の無延伸フィルムの製造方法。

【請求項4】

前記の複層の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記のTダイのダイリップから吐出する際に、前記の別の熱可塑性樹脂を前記の複層の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるように前記の複層の無延伸フィルムに製膜することを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の複層の無延伸フィルムの製造方法。

【請求項5】

前記の各熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、20～500秒¹の剪断速度において3000ポアズ以下であることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の複層の無延伸フィルムの製造方法。

【請求項6】

前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いることを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の複層の無延伸フィルムの製造方法。

【請求項7】

複数の熱可塑性樹脂を加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いてフィルム状に成形した後、Tダイのダイリップから金属板上に吐出して積層被覆する複層樹脂被覆金属板の製造方法において、金属板に積層被覆することを目的とする複層樹脂を構成する熱可塑性樹脂のそれぞれと前記の各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融して、各マニフォルドで拡幅する直前に前記の各熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂を導き、各熱可塑性樹脂の両端部に前記の別の熱可塑性樹脂が並存し、かつ前記の複層の熱可塑性樹脂の部分の幅が前記の金属板の幅より大きくなるようにして前記金属板上に吐出し、前記の複層の熱可塑性樹脂の部分のみが前記の金属板に積層被覆された樹脂

被覆金属板とした後、前記の金属板の両端外部にはみ出した樹脂部分を切斷除去することを特徴とする、複層樹脂被覆金属板の製造方法。

【請求項8】

前記の複層の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記のTダイのダイリップから吐出する際に、前記の別の熱可塑性樹脂を前記の複層の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるようにして前記の金属板上に吐出することを特徴とする、請求項7に記載の複層樹脂被覆金属板の製造方法。

【請求項9】

前記の各熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、20～500秒¹の剪断速度において3000ポアズ以下であることを特徴とする、請求項7または8に記載の複層樹脂被覆金属板の製造方法。

【請求項10】

前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いることを特徴とする、請求項7～9のいずれかに記載の複層樹脂被覆金属板の製造方法。

【請求項11】

複数（n個：nは自然数、以下同様）の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いる複層（n層）の無延伸フィルムの製造装置において、複層（n層）の無延伸フィルムの各層を構成する熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融する複数（n）の押出機（A1～An）と、前記の熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を加熱溶融する少なくとも1機の押出機（B）と、各押出機（A1～An）のそれぞれに連設された複数（n）の溶融樹脂供給用の管（C1～Cn）と、押出機（B）に連設された複数（n）の溶融樹脂供給用の管（D1～Dn）と、前記の各溶融樹脂供給用の管（C1～Cn）のそれぞれの下部の両側に穿設され、前記の溶融樹脂供給用の管（D1～Dn）のそれぞれに連設されてなる2個の孔とからなる複数（n）のフィードブロックと、複数（n）のマニフォルドと、前記のマニフォルドのそれぞれに連接された1個のダイリップを有し、前記のフィードブロックのそれぞれに連設されてなる1機のTダイとからなる、複層の無延伸フィルムの製造装置。

【請求項12】

前記の複数のフィードブロックのそれぞれにおいて、前記の各熱可塑性樹脂のそれぞれを供給する前記の管のそれぞれの下部の断面が矩形であり、かつ前記の管のそれぞれの下部の両側に穿設する前記の孔の断面が矩形であることを特徴とする、請求項11に記載の複層の無延伸フィルムの製造装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】複層の無延伸フィルムの製造方法、複層樹脂被覆金属板の製造方法、および複層の無延伸フィルムの製造装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、複層の熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムの製造方法、複層の熱可塑性樹脂を積層被覆してなる複層樹脂被覆金属板の製造方法、および複層の熱可塑性樹脂からなる無延伸フィルムの製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の熱可塑性樹脂からなる複層フィルムを製造する方法としては、加熱溶融した複数の樹脂がTダイに流入する前にフィードブロックで合流させ、1つのマニフォルドで拡幅させた後にTダイのダイリップから吐出させるフィードブロック方式、Tダイ内に複数のマニフォルドを設け、加熱溶融した複数の樹脂のそれぞれを各マニフォルドに導いて拡幅した後、合流させてTダイのダイリップから吐出させるマルチマニフォルド方式のいずれかを用いて製膜されることが多い。これらのいずれの方法を用いて製膜した複層の熱可塑性樹脂フィルムにおいても、Tダイから吐出してキャスティングロール上に押出した樹脂フィルムは、高粘度の溶融樹脂の特性としてその両端部が中心部よりも厚くキャスティングロール上で固化されて製膜されるので、幅方向で一定の厚みを有するフィルムするために両端部が切斷除去される。切斷除去された厚い部分の複層樹脂は再びフィルムの原料として押出機内で加熱溶融して再利用することができずに廃棄されるので、複層フィルム製造におけるコストダウンのネックとなっている。

【0003】

再使用することができないフィルムトリミング廃棄物の経済的損失を減ずる方法として、特許文献1に記載の方法が提案されている。この方法は、コンデンサー製造に用いられる2軸延伸ポリプロピレンフィルムからなる電気絶縁フィルムのような、高い品質必要条件を有するフィルムに関するもので、プロピレンポリマーBを第1の押出機内で加熱溶融し、第2の押出機においてプロピレンポリマーAを加熱溶融してフラットシートダイから共に押出す際に、プロピレンポリマーBの両側にプロピレンポリマーAを供給して押し出し、2軸延伸加工した後、プロピレンポリマーBの両側のプロピレンポリマーAを切斷除去することにより、高い品質必要条件を有するプロピレンポリマーBを可能な限り有効に用いて、フィルムトリミングとしての廃棄物を生じないようにする方法である。しかし、この方法においては、プロピレンポリマーBの分子量、残留アッショ、メルトフローインデックス、融点などの特性に対して、使用するプロピレンポリマーBの特性をプロピレンポリマーAのこれらの特性に合うように設定しなければならず、用途が限定され、汎用の様々な熱可塑性樹脂の製膜に適用することができない。

【0004】

本出願に関する先行技術文献情報として次のものがある。

【特許文献1】特開平08-336884号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、製膜後の厚膜部分として廃棄される部分を極少にしてコストダウンすることを目的とした複層の無延伸フィルムの製造方法、複層樹脂被覆金属板の製造方法、および複層の無延伸フィルムの製造装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決する本発明の複層の無延伸フィルムの製造方法は、複数の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いる複層の無延伸フィ

ルムの製造方法において、複層の無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂のそれぞれと前記の各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、それぞれのマニフォルドで拡幅する直前に前記の別の熱可塑性樹脂を前記の各熱可塑性樹脂の両側に導き、各熱可塑性樹脂の両端部に前記の別の熱可塑性樹脂が並存するように各マニフォルドに供給して拡幅し次いで合流させた後、Tダイのダイリップからキャスティングロール上に吐出し、前記の各熱可塑性樹脂からなる複層の熱可塑性樹脂の両側に複層の前記の別の熱可塑性樹脂が並存してなる複層の無延伸フィルムに製膜した後、複層の前記の別の熱可塑性樹脂部分を切断除去することを特徴とする、複層の無延伸フィルムの製造方法（請求項1）であり、

上記（請求項1）の複層の無延伸フィルムの製造方法において、前記の各熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個の押出機で加熱溶融し、各熱可塑性樹脂を加熱する押出機のそれぞれに連設された溶融樹脂供給用の管のそれぞれに供給し、前記の各熱可塑性樹脂を供給する各管の下部の両側に孔を穿設し、各管の両側に穿設された孔のそれぞれに前記の別の熱可塑性樹脂を供給する管のそれぞれの端部を連設してなる複数のフィードブロックのそれぞれに加熱溶融した前記の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂をそれぞれ供給し、次いで前記の各フィードブロックに連設された複数のマニフォルドのそれぞれで拡幅した後、前記の複層の熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂が並存する状態で前記のTダイのダイリップからキャスティングロール上に吐出すること（請求項2）を特徴と、また、

上記（請求項1または2）の複層の無延伸フィルムの製造方法において、前記の各フィードブロックにおける、前記の各熱可塑性樹脂を供給する前記の各管の下部の断面が矩形であり、かつ前記の各管の下部の両側に穿設する前記の孔のそれぞれの断面が矩形であること（請求項3）を特徴とし、さらにまた

上記（請求項1～3）の複層の無延伸フィルムの製造方法において、前記の複層の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記のTダイのダイリップから吐出する際に、前記の別の熱可塑性樹脂を前記の複層の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるように前記の複層の無延伸フィルムに製膜すること（請求項4）を特徴とし、さらにまた

上記（請求項1～4）の複層の無延伸フィルムの製造方法において、前記の各熱塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、 $20 \sim 500 \text{ 秒}^{-1}$ の剪断速度において3000ポアズ以下であること（請求項5）を特徴とし、さらにまた

上記（請求項1～5）の複層の無延伸フィルムの製造方法において、前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いること（請求項6）を特徴とする。

【0007】

また、本発明の複層樹脂被覆金属板の製造方法は、複数の熱可塑性樹脂を加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いてフィルム状に成形した後、Tダイのダイリップから金属板上に吐出して積層被覆する複層樹脂被覆金属板の製造方法において、金属板に積層被覆することを目的とする複層樹脂を構成する熱可塑性樹脂のそれぞれと前記の各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融して、各マニフォルドで拡幅する直前に前記の各熱可塑性樹脂の両側に前記の別の熱可塑性樹脂を導き、各熱可塑性樹脂の両端部に前記の別の熱可塑性樹脂が並存し、かつ前記の複層の熱可塑性樹脂の部分の幅が前記の金属板の幅より大きくなるようにして前記金属板上に吐出し、前記の複層の熱可塑性樹脂の部分のみが前記の金属板に積層被覆された樹脂被覆金属板とした後、前記の金属板の両端外部にはみ出した樹脂部分を切断除去することを特徴とする、複層樹脂被覆金属板の製造方法（請求項7）であり、

上記（請求項7）の複層樹脂被覆金属板の製造方法において、前記の複層の熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂を前記のTダイのダイリップから吐出する際に、前記の別の熱可塑性樹脂を前記の複層の熱可塑性樹脂の厚さよりも不可避的に厚くなる部分のみとなるようにして前記の金属板上に吐出すること（請求項8）を特徴とし、また

上記（請求項7または8）の複層樹脂被覆金属板の製造方法において、前記の各熱可塑性樹脂と前記の別の熱可塑性樹脂の溶融粘度の差が、 $20 \sim 500$ 秒⁻¹の剪断速度において3000ボアズ以下であること（請求項9）を特徴とし、さらにまた

上記（請求項7～9）の複層樹脂被覆金属板の製造方法において、前記の別の熱可塑性樹脂として、着色した熱可塑性樹脂を用いること（請求項10）を特徴とする。

【0008】

また、本発明の複層の無延伸フィルムの製造装置は、複数（n個：nは自然数、以下同様）の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いる複層（n層）の無延伸フィルムの製造装置において、複層（n層）の無延伸フィルムの各層を構成する熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融する複数（n）の押出機（A1～An）と、前記の熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を加熱溶融する少なくとも1機の押出機（B）と、各押出機（A1～An）のそれぞれに連設された複数（n）の溶融樹脂供給用の管（C1～Cn）と、押出機（B）に連設された複数（n）の溶融樹脂供給用の管（D1～Dn）と、前記の各溶融樹脂供給用の管（C1～Cn）のそれぞれの下部の両側に穿設され、前記の溶融樹脂供給用の管（D1～Dn）のそれぞれに連設されてなる2個の孔とからなる複数（n）のフィードブロックと、複数（n）のマニフォルドと、前記のマニフォルドのそれぞれに連接された1個のダイリップを有し、前記のフィードブロックのそれぞれに連設されてなる1機のTダイとからなる、複層の無延伸フィルムの製造装置（請求項11）であり、

上記（請求項11）の複層の無延伸フィルムの製造装置において、前記の複数のフィードブロックのそれぞれにおいて、前記の各熱可塑性樹脂のそれを供給する前記の管のそれぞれの下部の断面が矩形であり、かつ前記の管のそれぞれの下部の両側に穿設する前記の孔の断面が矩形であること（請求項12）を特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の複層の無延伸フィルムの製造方法は、複数の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いる複層の無延伸フィルムの製造方法において、複層の無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂のそれと、それらの各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融し、それぞれのマニフォルドで拡幅する直前に各熱可塑性樹脂の両側に導き、各熱可塑性樹脂の両端部に別の熱可塑性樹脂が並存するように各マニフォルドに供給して拡幅し次いで合流させた後、Tダイのダイリップからキャスティングロール上に吐出し、各熱可塑性樹脂からなる複層の熱可塑性樹脂の両側に複層の別の熱可塑性樹脂が並存してなる複層の無延伸フィルムに製膜した後、複層の前記の別の熱可塑性樹脂部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することができなく、切断した別の熱可塑性樹脂部分は複層の無延伸フィルムを次回に製造する際の別の熱可塑性樹脂として再利用することができる。そのため、製膜後の厚膜部分として廃棄される部分が極少となり目的とする複数の熱可塑性樹脂からなる複層の無延伸フィルムの製造コストを低下させることができる。

【0010】

本発明の複層樹脂被覆金属板の製造方法は、複数の熱可塑性樹脂を加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いてフィルム状に成形した後、Tダイのダイリップから金属板上に吐出して積層被覆する複層樹脂被覆金属板の製造方法において、金属板に積層被覆することを目的とする複層樹脂を構成する熱可塑性樹脂のそれとそれらの各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を別個に加熱溶融して、各マニフォルドで拡幅する直前に各熱可塑性樹脂の両側に別の熱可塑性樹脂を導き、各熱可塑性樹脂の両端部に別の熱可塑性樹脂が並存し、かつ複層の熱可塑性樹脂の部分の幅が金属板の幅より大きくなるようにして金属板上に吐出し、複層の熱可塑性樹脂の部分のみが金属板に積層被覆された樹脂被覆

金属板とした後、金属板の両端外部にはみ出した樹脂部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することなく、金属板の全面が被覆されるので、目的とする熱可塑性樹脂を殆どロスすることなく樹脂被覆金属板を製造することができる。また切断した別の熱可塑性樹脂部分は複層の無延伸フィルムを次回に製造する際の別の熱可塑性樹脂として再利用することができる。そのため、目的とする複数の熱可塑性樹脂からなる複層の樹脂フィルムを被覆積層した複層樹脂被覆金属板の製造コストを低下させることができる。

【0011】

また、本発明の複層の無延伸フィルムの製造装置は、複数 (n) の熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融し、加熱溶融したそれぞれの熱可塑性樹脂をそれぞれのマニフォルドで拡幅した後合流させて押し出すマルチマニフォルド法を用いる複層 (n層) の無延伸フィルムの製造装置において、複層 (n層) の無延伸フィルムの各層を構成する熱可塑性樹脂をそれぞれ別個に加熱溶融する複数 (n) の押出機 (A1～A1) と、これらの各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂を加熱溶融する少なくとも 1 機の押出機 (B) と、各押出機 (A1～An) のそれぞれに連設された複数 (n) の溶融樹脂供給用の管 (C1～Cn) と、押出機 (B) に連設された複数 (n) の溶融樹脂供給用の管 (D1～Dn) と、前記の各溶融樹脂供給用の管 (C1～Cn) のそれぞれの下部の両側に穿設され、前記の溶融樹脂供給用の管 (D1～Dn) のそれぞれに連設されてなる 2 個の孔とからなる複数 (n) のフィードブロックと、複数 (n) のマニフォルドと、マニフォルドのそれぞれに連接された 1 個のダイリップを有し、フィードブロックのそれぞれに連設されてなる 1 機の T ダイとから構成されており、本発明の複層の無延伸フィルムの製造装置を用いて目的とする複層の無延伸フィルムとして製膜する場合、目的とする複層の熱可塑性樹脂の両側に別の熱可塑性樹脂が並存してなる無延伸フィルムに製膜した後、目的とする複層の熱可塑性樹脂部分よりも不可避的に厚く製膜される複層の別の熱可塑性樹脂部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することがなく、切断した別の熱可塑性樹脂部分は複層の無延伸フィルムを次回に製造する際の別の熱可塑性樹脂として再利用することができる。そのため、製膜後の厚膜部分として廃棄される部分が極少となり目的とする複数の熱可塑性樹脂からなる複層の無延伸フィルムの製造コストを低下させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を詳細に説明する。本発明の製造方法を用いて製造する複層の無延伸フィルムにおいて、目的とする複層の無延伸フィルムに製膜する樹脂としては、炭素数が 2～8 個の 1-アルケンの重合体又は共重合体である、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリペンテン-1、ポリヘキセン-1、ポリヘプテン-1、ポリオクテン-1、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ブテン-1 共重合体、エチレン-ヘキセン共重合体などの 1 種または 2 種以上からなるポリオレフィン樹脂、6-ナイロン、6, 6-ナイロン、6-10 ナイロンなどのポリアミド樹脂、酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、P- β -オキシエトキシ安息香酸、ナフタレン-2, 6-ジカルボン酸、ジフェノキシエタン-4, 4-ジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸等の 2 塩基性芳香族ジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸、シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環族ジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、ダイマー酸等の脂肪族ジカルボン酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、ヘミリミット酸、1, 1, 2, 2-エタンテトラカルボン酸、1, 1, 2-エタントリカルボン酸、1, 3, 5-ペニタントリカルボン酸、1, 2, 3, 4-シクロペニタントリカルボン酸、ビフェニル-3, 4, 3', 4'-シクロペニタントリカルボン酸等の多塩基酸の 1 種または 2 種以上のいずれかからなる酸と、アルコール成分としてエチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、シクロヘキサンジメタノール等のジオール類や、ペンタエリスリトール、グリ

セロール、トリメチロールプロパン、1, 2, 6-ヘキサントリオール、ソルビトール、1, 1, 4, 4-テトラキス(ヒドロキシメチル)シクロヘキサン等の多価アルコールの1種または2種以上いずれかからなるアルゴールとからなるポリエステル樹脂を用いることができる。また本発明においては、後記するように目的とする複層の熱可塑性樹脂と目的とする熱可塑性樹脂とは別の熱可塑性樹脂の溶融粘度を調整してフィルムに製膜するので、両者の樹脂組成は特に問うものではなく、上記樹脂のいずれをも目的とする熱可塑性樹脂および両端部に並存させる目的とする熱可塑性樹脂とは別の熱可塑性樹脂として組み合わせて用いることができる。

【0013】

次に、本発明の複層の無延伸フィルムの製造方法および製造装置を用いて目的とする複層の熱可塑性樹脂の両端部に別の熱可塑性樹脂が並存するように製膜する方法を説明する。図1は本発明の複層の無延伸フィルムの製造装置10の概略側面図、図2は概略正面図である。説明を簡略にするため、3層の無延伸フィルムを製膜する場合を説明する。3層の無延伸フィルム20に製膜することを目的とする3つの熱可塑性樹脂はそれぞれ押出機A1、A2、A3で加熱溶融され、それぞれの押出機A1、A2、A3に連設された目的とする熱可塑性樹脂A1、A2、A3のそれぞれの溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3を経てフィードブロック1に供給される。それぞれ3つの熱可塑性樹脂20Aの両端部に並存させる別の熱可塑性樹脂20Bは押出機Bで加熱溶融され、押出機Bに連設され、途中で分岐した別の熱可塑性樹脂20Bの溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3を経てフィードブロック1に供給される。フィードブロック1には目的とする3つの熱可塑性樹脂20Aのそれぞれの溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3が貫通し、その最下部においてTダイ2に連設されている。また、フィードブロック1中の目的とする3つの熱可塑性樹脂20Aのそれぞれの溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3の下部の両側にはそれぞれ孔H1、H2、H3が穿設され、それぞれの孔H1、H2、H3には別の熱可塑性樹脂20Bの溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3がそれぞれフィードブロック1中を貫通して連設されている。

【0014】

押出機A1、A2、A3で加熱溶融された目的とするそれぞれの熱可塑性樹脂20Aは、溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3を経てフィードブロック1に供給され、その最下部に連接されたTダイ2に向けて押し出される。押出機Bで加熱溶融された別の熱可塑性樹脂20Bは、溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3を経てフィードブロック1に供給され、溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3の下部の両側にそれぞれ穿設された孔H1、H2、H3からそれぞれ目的とする熱可塑性樹脂の溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3内にそれぞれ押し出され、目的とする3つの熱可塑性樹脂20Aのそれぞれの両端に熱可塑性樹脂Bが並存するようになる。次いで、目的とする3つの熱可塑性樹脂20Aのそれぞれの両端に熱可塑性樹脂Bが並存してなる溶融樹脂はそれぞれTダイ2内部に設けられたマニフォルドM1、M2、M3で拡幅された後、Tダイ2のダイリップ4の直上に設けられた合流部7で合流して3層に積層された後、ダイリップ4からTダイ2の下方に配設されたキャスティングロール5上に無延伸フィルム20として吐出される。この時吐出された溶融状態の無延伸フィルム20の幅方向の両端部は不可避的に他の部分よりも厚くなる。そのため、目的とする熱可塑性樹脂20Aの両端に熱可塑性樹脂20Aよりも膜厚が厚い熱可塑性樹脂20Bが並存してなる樹脂フィルムが積層された無延伸フィルム20として製膜される。

【0015】

製膜装置の製作時の加工の容易性から、溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3および溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3をそれぞれ円断面の管とした場合、Tダイ2の直前の溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3のそれぞれの最下部において、目的とする3つのそれぞれの熱可塑性樹脂20Aと別の熱可塑性樹脂20Bの粘度差に応じて、目的とする3つのそれぞれの熱可塑性樹脂20Aの両端部には別の熱可塑性樹脂20Bが図3～図5に示すような断面形状で並存するようになる。図3～図5は、フィードブロック1内の目的

とする3つのそれぞれの熱可塑性樹脂20Aの溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3のいずれか、および溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3のいずれかの下部の両側に穿設されたH1、H2、H3のいずれかから目的とする3つの熱可塑性樹脂20Aのいずれかの溶融樹脂および別の熱可塑性樹脂20Bの溶融樹脂をマニフォルドM1、M2、M3のいずれかに押し出す直前の状態、およびマニフォルドM1、M2、M3のいずれかで拡幅した状態を示す模式図であり、図の上部は溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3の下部における目的とする3つのいずれかの熱可塑性樹脂20Aおよび別の熱可塑性樹脂20Bの状態を示す断面図、図の下部はマニフォルドM1、M2、M3のいずれかで拡幅された後の熱可塑性樹脂20Aの両端に別の熱可塑性樹脂20Bが並存してなる断面の状態を示す。

【0016】

目的とする3つのいずれかの熱可塑性樹脂20Aの溶融粘度が別の熱可塑性樹脂20Bの溶融粘度よりも極端に大きい場合は、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの両端に熱可塑性樹脂20Bが図3の上部に示す断面形状で並存するようになり、この状態でマニフォルドで拡幅すると、図3の下部に示すように目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの端部の上下に熱可塑性樹脂20Bが入り込んだいわゆるラップ部6が形成される。

【0017】

目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの溶融粘度が別の熱可塑性樹脂20Bの溶融粘度よりも極端に小さい場合は、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの両端に熱可塑性樹脂20Bが図4の上部に示す断面形状で並存するようになり、この状態でマニフォルドで拡幅すると、図4の下部に示すように目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの端部の上下に熱可塑性樹脂Bが入り込んだラップ部6が形成される。

【0018】

これらのラップ部6は目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aと別の熱可塑性樹脂20Bが重なり合った部分で製品として採用することができないので除去しなくてはならないが、ラップ部6が大きい場合は除去部分が多くなり、目的とする熱可塑性樹脂の歩留まりが低下することになる。また、ラップ部6を確認しやすくするため、別の熱可塑性樹脂20Bに有色の顔料を含有させて着色させて用いることが好ましい。目的とする熱可塑性樹脂が着色樹脂である場合は、別の熱可塑性樹脂20Bに目的とする熱可塑性樹脂の色とは異なる色の有色の顔料を含有させるか、または顔料を含有させない透明樹脂として用いることが好ましい。

【0019】

この目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aと別の熱可塑性樹脂20Bのラップ部6を極少に抑制するため、本発明においては、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aと別の熱可塑性樹脂20BがフィードブロックとTダイを通過する際の両者の溶融粘度の差を20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下とすることにより、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの両端に熱可塑性樹脂20Bが図5の上部に示す断面形状で並存するようになり、この状態でマニフォルドで拡幅すると、図5の下部に示すようにラップ部を殆ど形成させることなく熱可塑性樹脂20Aの両端に別の熱可塑性樹脂20Bが並存してなる状態となり、目的とする熱可塑性樹脂20Aのいずれもとそれぞれの熱可塑性樹脂20Aの両端に別の熱可塑性樹脂20Bがラップ部を殆ど形成させる断面状態で3層の樹脂層が積層された複層フィルムを製膜することができるようになる。溶融粘度の差を上記の範囲とするには、溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3、溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3、フィードブロック1、Tダイ2のマニフォルドM1、M2、M3の周辺にヒーターおよび温度センサーを設け、温度調整手段を用いて加熱温度を調節し、溶融粘度の高い方の樹脂を高温に加熱し、溶融粘度の低い方の樹脂を低温に加熱することにより、いずれかの熱可塑性樹脂20Aと別の熱可塑性樹脂20Bの溶融粘度の差を20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下に調整することができる。

【0020】

また、上記のように目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aと別の熱可塑性樹脂20Bの溶融粘度の差を20～500秒⁻¹の剪断速度において3000ポアズ以下に調整す

る場合、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの溶融粘度が別の熱可塑性樹脂20Bの溶融粘度よりも大きく、かつ、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20AのみをTダイ2のダイリップ4から吐出した際に樹脂が脈動してフィルム幅が周期的に大きく変動するような樹脂である場合は、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの両端にそれよりも溶融粘度が大きい別の熱可塑性樹脂20Bを並存させると溶融した目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの脈動が抑制されてフィルム幅の変動が小さくなる。そのため、目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aのみまたは複数の目的とする熱可塑性樹脂を用いて無延伸フィルムを製膜する場合よりも高速で製膜することができる。

【0021】

また図6に示すように、フィードブロック1内の目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3のいずれかの両側の熱可塑性樹脂20Bの溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3のいずれかが合流する孔H1、H2、H3のいずれかの直上部から管C1、C2、C3のいずれかの最下部のTダイとの接続部に掛けての部分C1R、C2R、C3R、および管D1、D2、D3のいずれかの孔H1、H2、H3のいずれかの孔の直前の部分H1R、H2R、H3Rの断面を矩形断面とすることにより、Tダイ中のマニフォルドで拡幅する前の目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの両端に別の熱可塑性樹脂20Bが並存する形状を図7上部に示す断面形状(C1R、C2R、C3Rのいずれか)とすることが容易になる。そのためこの状態でマニフォルドM1、M2、M3のいずれかで拡幅すると、図7の下部に示すようにラップ部を殆ど形成させることができない。

【0022】

次に本発明の樹脂被覆金属板の製造方法について説明する。図8は図上で上から下に向かって連続的に進行する金属板30上に、Tダイ1のダイリップ4から複層の目的とするいずれかの熱可塑性樹脂20Aの両端に別の熱可塑性樹脂20Bが並存するようにして押し出し次いで各樹脂層を積層してなる複層樹脂を金属板30に積層被覆する場合を、金属板30の上方から見た場合を示す概略平面図である。Tダイ1としてはダイリップ4の吐出幅が金属板30の幅より大であるTダイを用いる。Tダイ1のダイリップ4から目的とする複数の熱可塑性樹脂20Aおよび別の熱可塑性樹脂20Bを積層してなる複層の樹脂層を吐出するまでは上記の本発明の無延伸フィルムの製造と同様の操作で溶融状態のフィルムに成形する。そして目的とする熱可塑性樹脂20Aの両側にそれよりも不可避的に厚く製膜される別の熱可塑性樹脂20Bが並存してなる各樹脂層が積層され、かつその目的とするそれぞれの熱可塑性樹脂20Aを積層した樹脂層の部分の幅が金属板30の幅よりも大きくなるようにして金属板30上に吐出して金属板30を積層被覆する。図のハッチング部は目的とする複数の熱可塑性樹脂20Aを積層した樹脂層により金属板30が積層被覆された部分を示す。このようにして金属板30上を目的とする複数の熱可塑性樹脂20Aの部分のみで積層被覆し樹脂被覆金属板40とした後、別の熱可塑性樹脂20Bおよび目的とする熱可塑性樹脂20Aの金属板30の両端外部にはみ出した部分を、カッターなどの切断手段15を用いて切断除去する。このようにしてし、均一な厚さの目的とする複層の目的とする熱可塑性樹脂20Aのみで金属板30の全幅が積層被覆される。また、金属板30の両端外部にはみ出る熱可塑性樹脂20Aの部分が極少となるようにそれぞれの熱可塑性樹脂20Aの押出量を制御することにより、目的とする熱可塑性樹脂20Aを殆どロスすることなく樹脂被覆金属板を製造することができる。

【実施例】

【0023】

以下、実施例を示して本発明をさらに詳細に説明する。

(実施例1)

3層の無延伸フィルムに製膜することを目的とする熱可塑性樹脂の1つとしてポリエスル樹脂I(エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体(エチレンイソフタレート5モル%)、融点：243℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：7500ポアズ)を押出機A1を用いて260℃に加熱して溶融し、熱可

塑性樹脂の他の1つとしてポリエステル樹脂II（エチレンテレフタレート／エチレンインフタレート共重合体（エチレンイソフタレート10モル%）、融点：233℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：7000ポアズ）を押出機A2を用いて260℃に加熱して溶融し、熱可塑性樹脂のもう1つの他のポリエステル樹脂III（エチレンテレフタレート／エチレンイソフタレート共重合体（エチレンイソフタレート15モル%）、融点：220℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：6500ポアズ）を押出機A3を用いて260℃に加熱して溶融し、またこれらの目的とする熱可塑性樹脂であるポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIのそれぞれの両端部に並存させる熱可塑性樹脂としてポリエチレン（融点：145℃）に、着色成分としてTiO₂を15重量%添加した樹脂（温度200℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：3500ポアズ）を押出機Bを用いて200℃に加熱して溶融した。次いで、押出機A1、A2、A3から加熱溶融したポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIを、それぞれ隣接したヒーターで260℃に加熱した溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3を経て、また押出機Bから加熱溶融したポリエチレンを、隣接したヒーターでそれぞれ200℃に加熱した溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3を経てフィードブロック1にそれぞれ供給した。フィードブロック1内には溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3が貫通しており、それらの下部の両側にそれぞれ溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3にそれぞれ連設して穿設されたH1、H2、H3からポリエチレンを溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3のそれぞれの内部に押し出し、ポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIのそれぞれの両端にポリエチレンが並存するようにした。次いで、製膜後のポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIのそれぞれの部分の幅が約85cm、それらの両端のポリエチレンの部分の幅がそれぞれ約7.5cmとなるようにTダイ2内部に設けられたマニフォルドでM1、M2、M3でそれぞれ拡幅し、合流部7で合流させて積層した後、ダイリップ4から連続的に回転するキャスティングロール（冷却ロール）5上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの3層の樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前のそれぞれの樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、ポリエステル樹脂I：260℃、約6500ポアズ、ポリエステル樹脂II：260℃、約6000ポアズ、ポリエステル樹脂III：260℃、約5500ポアズ、ポリエチレン（TiO₂添加）：200℃、約4500ポアズであった。このようにして製膜した3層のフィルムにおいてポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIのいずれかとポリエチレンが重なり合うラップ部6は殆ど形成されなかった。そのため、3層樹脂フィルムの中心から両側に40cmの位置でカッターを用いてフィルムの両端部を切断除去し、ポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIの3層樹脂からなる幅80cmの3層の無延伸フィルムとしてコイラーに巻き取った。

【0024】

（実施例2）

3層の無延伸フィルムに製膜することを目的とする熱可塑性樹脂の1つとしてポリエステル樹脂（エチレンテレフタレート／エチレンイソフタレート共重合体（エチレンイソフタレート5モル%）、融点：243℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：7500ポアズ）を押出機A1を用いて260℃に加熱して溶融し、熱可塑性樹脂の他の1つとしてポリブチレンテレフタレートI（融点：230℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：6500ポアズ）を押出機A2を用いて260℃に加熱して溶融し、熱可塑性樹脂のもう1つの他の樹脂としてポリブチレンテレフタレートI（融点：231℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：7000ポアズ）を押出機A3を用いて260℃に加熱して溶融し、またこれらの目的とする熱可塑性樹脂であるポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのそれぞれの両端部に並存させる熱可塑性樹脂としてポリエチレン（融点：160℃）に、着色成分としてTiO₂を20重量%添加した樹脂（温度200℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：4500ポアズ）を押出機Bを

用いて200℃に加熱して溶融した。次いで、製膜後のポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのそれぞれの部分の幅が約90cm、それらの両端のポリエチレンの部分の幅がそれぞれ約5cmとなるようにした事以外は実施例1と同様にしてポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIとポリエチレンを吐出し、冷却ロール5上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、ポリエステル樹脂：260℃、約6000ポアズ、ポリブチレンテレフタレートI：260℃、約5000ポアズ、ポリブチレンテレフタレートII：260℃、約5500ポアズ、ポリエチレン（TiO₂添加）：200℃、約4500ポアズであった。このようにして製膜した3層のフィルムにおいてポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのいずれかとポリエチレンが重なり合うラップ部6は殆ど形成されなかった。そのため、3層樹脂フィルムの中心から両側に44cmの位置でフィルムの両端部をカッターを用いて切断除去し、ポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIの3層樹脂からなる幅88cmの3層の無延伸フィルムとしてコイラーラに巻き取った。

【0025】

(比較例1)

3層の無延伸フィルムに製膜することを目的とする熱可塑性樹脂の1つとしてポリエステル樹脂I（エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体（エチレンイソフタレート3モル%、融点：250℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：8000ポアズ）を押出機A1を用いて260℃に加熱して溶融し、熱可塑性樹脂の他の1つとしてポリエステル樹脂II（エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体（エチレンイソフタレート10モル%）、融点：233℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：7000ポアズ）を押出機A2を用いて260℃に加熱して溶融し、熱可塑性樹脂のもう1つの他のポリエステル樹脂III（エチレンテレフタレート/エチレンイソフタレート共重合体（エチレンイソフタレート15モル%）、融点：220℃、温度260℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：6500ポアズ）を押出機A3を用いて260℃に加熱して溶融し、またこれらの目的とする熱可塑性樹脂であるポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIのそれぞれの両端部に並存させる熱可塑性樹脂としてポリエチレン（融点：140℃）に、着色成分としてTiO₂を20重量%添加した樹脂（温度200℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：4000ポアズ）を押出機Bを用いて200℃に加熱して溶融した。次いで、製膜後のポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIのそれぞれの部分の幅が約80cm、それらの両端のポリエチレンの部分の幅がそれぞれ約10cmとなるようにした事以外は実施例1と同様にしてポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIとポリエチレンを吐出し、冷却ロール5上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック2の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、ポリエステル樹脂I：260℃、約7500ポアズ、ポリエステル樹脂II：260℃、約6000ポアズ、ポリエステル樹脂III：260℃、約5500ポアズ、ポリエチレン（TiO₂添加）：200℃、約3500ポアズであった。このようにして製膜した3層のフィルムのポリエステル樹脂Iとその両端のポリエチレンからなる層においては、図4に示すようなポリエステル樹脂Iの端部の上下にポリエチレンが入り込んだラップ部6が形成されていた。そのためラップ部分を含んで3層樹脂フィルムの両端部の樹脂を切断除去せねばならず、3層樹脂フィルムの中心から両側に30cmの位置でフィルムの両端部を切断除去したため、ポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIからなる3層の無延伸フィルムは幅60cmでしか得ることができなかつた。

【0026】

(比較例2)

3層の無延伸フィルムに製膜することを目的とする3つの熱可塑性樹脂として実施例2

に用いたポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIをそれぞれ実施例2と同様にして加熱溶解し、またこれらの目的とする熱可塑性樹脂であるポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのそれぞれの両端部に並存させる熱可塑性樹脂としてポリエチレンテレフタレート（融点：255℃）に、着色成分としてTiO₂を20重量%添加した樹脂（温度265℃でかつ剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度：9700ポアズ）を押出機B用いて265℃に加熱して溶融した。次いで、Tダイから押し出した後にポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのそれぞれの両端にポリエチレンテレフタレート（TiO₂添加）が並存する樹脂フィルムとして製膜されるように、製膜後のポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのそれぞれの部分の幅が約80cm、それらの両端のポリエチレンテレフタレート（TiO₂添加）の部分の幅がそれぞれ約10cmとなるようにし、押出機A1、A2、A3からは隣接したヒーターで260℃に加熱した溶融樹脂供給用の管C1、C2、C3を経て、押出機Bからはそれぞれ260℃に加熱した溶融樹脂供給用の管D1、D2、D3を経てフィードブロック1から押し出した事以外は実施例1と同様にしてポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIとポリエチレンテレフタレートを吐出し、冷却ロール5上に落下させて冷却固化させ、幅約1mの3層の樹脂フィルムに製膜した。なお、フィードブロック1の直前の樹脂温度および剪断速度100秒⁻¹における溶融粘度は、ポリエステル樹脂：260℃、約6000ポアズ、ポリブチレンテレフタレートI：260℃、約5000ポアズ、ポリブチレンテレフタレートII：260℃、約5500ポアズ、ポリエチレンテレフタレート（TiO₂添加）：260℃、約9500ポアズであった。このようにして製膜したフィルムにおいては、図5に示すようなポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIのいずれの端部がポリエチレンテレフタレートの上下に入り込んだラップ部6が形成されていた。そのためラップ部分を含んで3層樹脂フィルムの両端部の樹脂を切斷除去せねばならず、3層樹脂フィルムの両端部の樹脂を切斷除去せねばならず、3層樹脂フィルムの中心から両側に35cmの位置でフィルムの両端部を切斷除去したため、ポリエステル樹脂、ポリブチレンテレフタレートI、ポリブチレンテレフタレートIIからなる3層の無延伸フィルムは幅70cmでしか得ることができなかつた。

【0027】

(実施例3)

実施例1、2および比較例1、2の無延伸フィルムの製膜に用いた製膜装置において、冷却ロール5に替えて金属板として、アンコイラーから巻解かれて連続的に供給される厚さ：0.3mm、幅：75cmの亜鉛めっき鋼板を通板し、この亜鉛めっき鋼板上に実施例1と同様のポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂とポリエチレンを実施例1と同様にして加熱溶解し、ポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIの両端にポリエチレンが並存するようにしてTダイ2の下方に配設されたダイリップ4から亜鉛めっき鋼板上に吐出して積層被覆した。このようにして吐出されたポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIの3層樹脂の両端にポリエチレンが並存する樹脂フィルムは、ポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIの3層樹脂の部分の幅が約80cm、その両端のポリエチレンの部分の幅がそれぞれ約10cmの全幅が約1mであり、亜鉛めっき鋼板の幅方向の両端にはポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIの3層樹脂の一部とポリエチレン全部がはみ出したので、このはみ出した樹脂部分をカッターで切斷除去し、亜鉛めっき鋼板上の全面がポリエステル樹脂I、ポリエステル樹脂II、ポリエステル樹脂IIIの3層樹脂で積層被覆された樹脂被覆亜鉛めっき鋼板としてコイラーに巻き取った。

【産業上の利用可能性】

【0028】

本発明の複層の無延伸フィルムの製造方法および製造装置を用いて製膜した無延伸フィルムは、マルチマニフォルド法を用いて複層の無延伸フィルムとして製膜することを目的

とする熱可塑性樹脂のそれぞれの両端に別の熱可塑性樹脂を並存させてそれぞれ1つの樹脂層として押し出した後、それぞれの樹脂層を合流して積層して複層の樹脂として製膜した後、目的とする複層の樹脂部分よりも不可避的に厚く製膜される別の樹脂部分を切斷除去し、目的とする複層の熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することができないので、切断した別の熱可塑性樹脂部分は複層の無延伸フィルムを次回に製造する際の別の熱可塑性樹脂として再利用することができる。そのため、製膜後の厚膜部分として廃棄される部分が極少となり目的とする複数の熱可塑性樹脂からなる複層の無延伸フィルムの製造コストを低下させることができる。

また、本発明の複層樹脂被覆金属板の製造方法を用いて製膜した樹脂被覆金属板は目的とする複層の熱可塑性樹脂の部分のみが金属板に積層被覆された複層樹脂被覆金属板とした後、金属板の両端外部にはみ出した目的とする複層の熱可塑性樹脂部分よりも不可避的に厚く製膜される別の熱可塑性樹脂部分を切斷除去し、目的とする複層の熱可塑性樹脂部分を殆ど切断することなく、金属板の全面が被覆されるので、目的とする熱可塑性樹脂を殆どロスすることなく樹脂被覆金属板を製造することができる。また切断した別の熱可塑性樹脂部分は複層の無延伸フィルムを次回に製造する際の別の熱可塑性樹脂として再利用することができる。そのため、目的とする複数の熱可塑性樹脂からなる複層の樹脂フィルムを被覆積層した複層樹脂被覆金属板の製造コストを低下させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の複層の無延伸フィルムの製造装置の概略側面図。

【図2】本発明の複層の有無延伸フィルムの製造装置の概略正面図。

【図3】Tダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図。

【図4】Tダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図。

【図5】Tダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図。

【図6】フィードプロック内の樹脂の合流部を示す概略断面図。

【図7】Tダイに押し出す直前の熱可塑性樹脂の状態、およびフィルムに製膜した状態を示す模式図。

【図8】本発明の樹脂被覆金属板の製造方法を示す概略平面図。

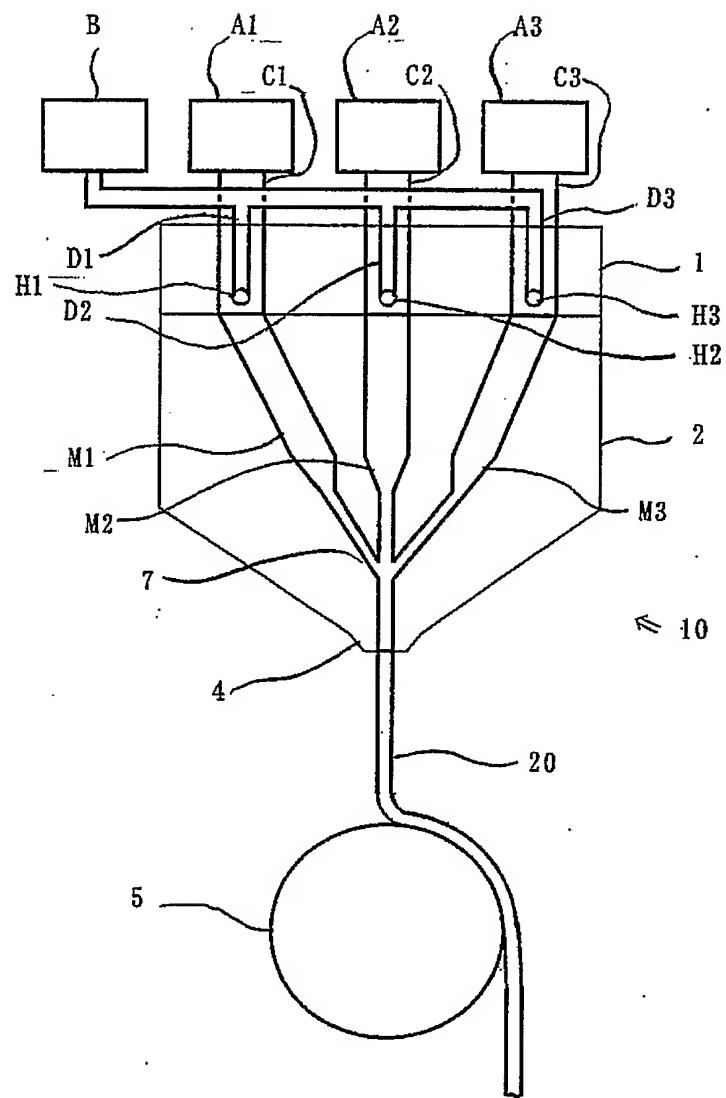
【符号の説明】

【0030】

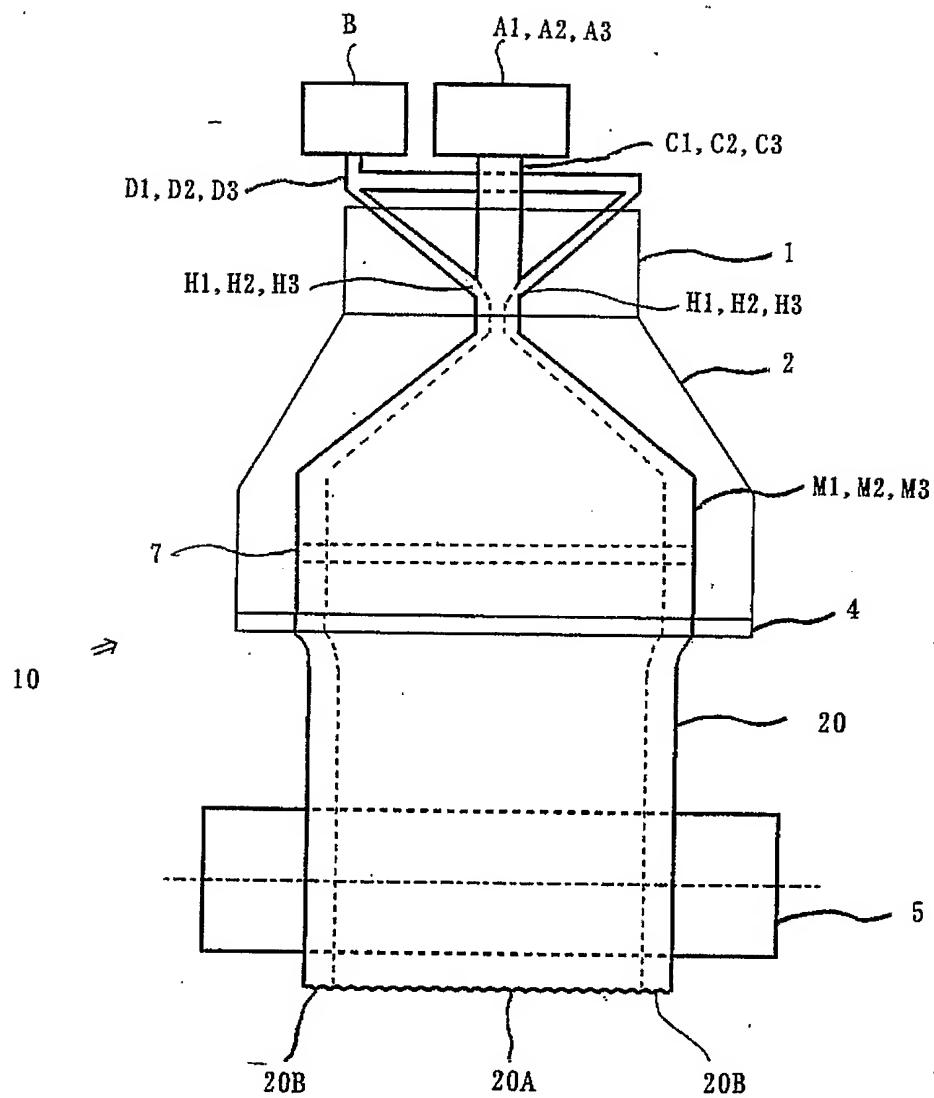
1	フィードプロック
2	Tダイ
4	ダイリップ
5	キャスティング（冷却）ロール
6	ラップ部
7	合流部
10	無延伸フィルムの製造装置
15	切斷手段
20	無延伸フィルム
20A	目的とする熱可塑性樹脂
20B	別の熱可塑性樹脂
30	金属板
40	樹脂被覆金属板
A1	押出機
A2	押出機
A3	押出機
B	押出機

C 1	溶融樹脂供給用の管
C 2	溶融樹脂供給用の管
C 3	溶融樹脂供給用の管
C 1 R	溶融樹脂供給用の管の最下部の T ダイとの接続部
C 2 R	溶融樹脂供給用の管の最下部の T ダイとの接続部
C 3 R	溶融樹脂供給用の管の最下部の T ダイとの接続部
D 1	溶融樹脂供給用の管
D 2	溶融樹脂供給用の管
D 3	溶融樹脂供給用の管
H 1	孔
H 2	孔
H 3	孔
H 1 R	溶融樹脂供給用の管の孔の直前の部分
H 2 R	溶融樹脂供給用の管の孔の直前の部分
H 3 R	溶融樹脂供給用の管の孔の直前の部分
M 1	マニフォルド
M 2	マニフォルド
M 3	マニフォルド

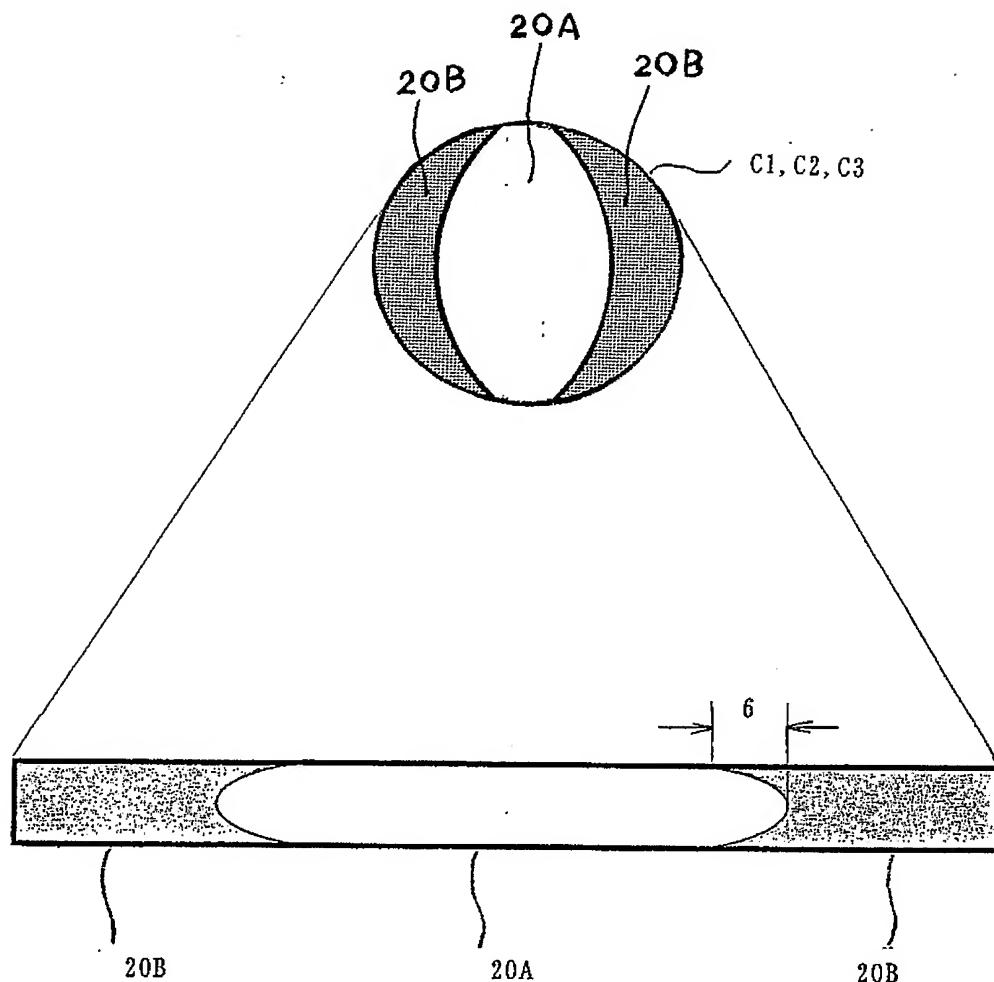
【書類名】図面
【図 1】



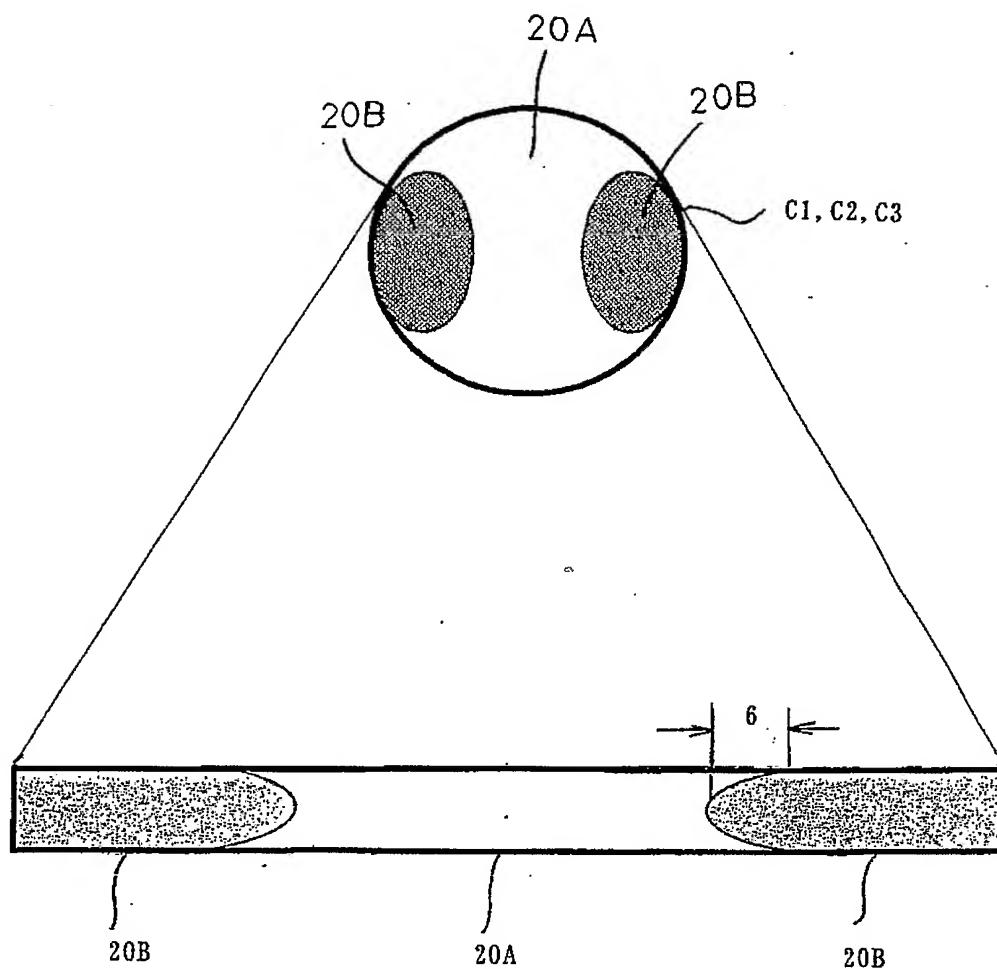
【図2】



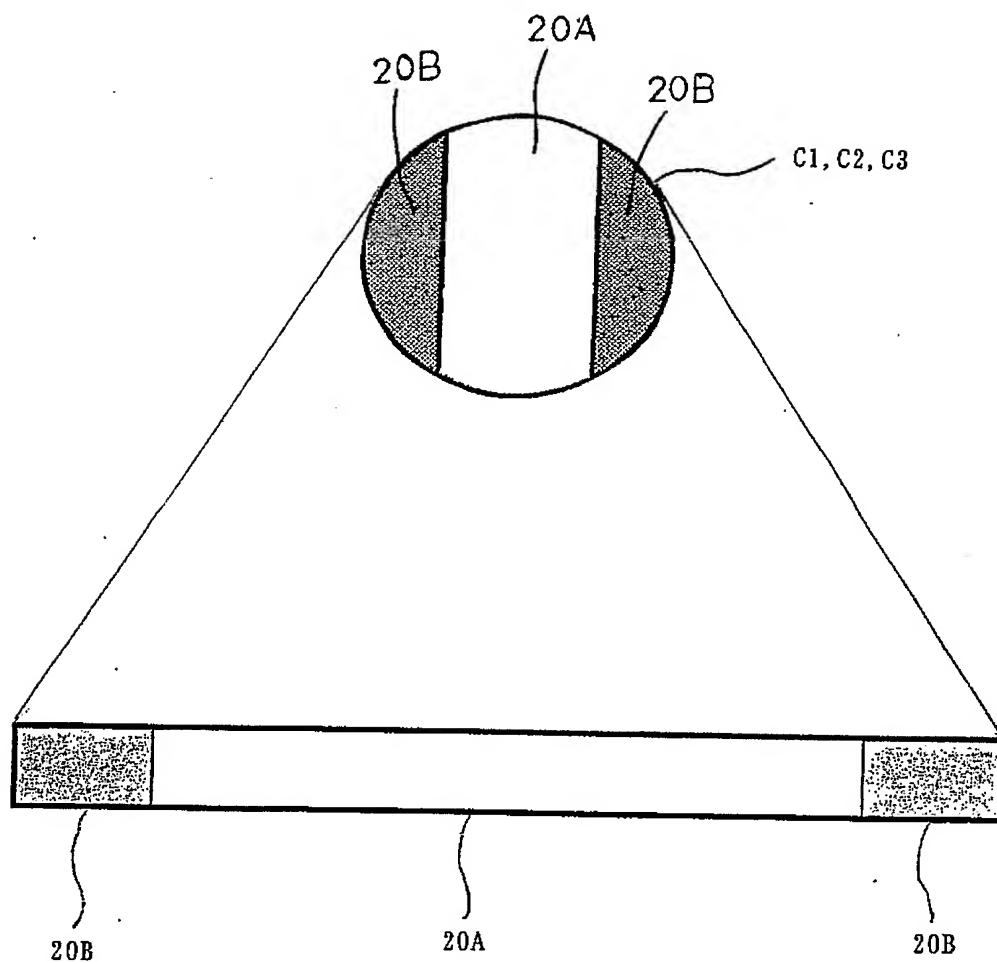
【図3】



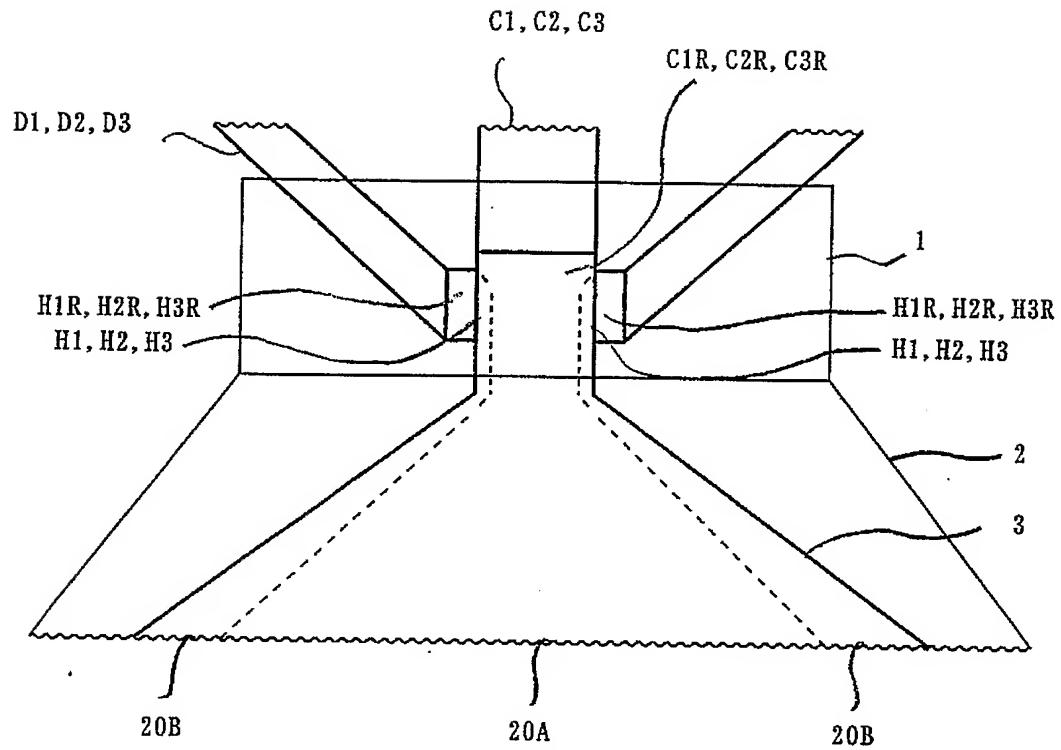
【図4】



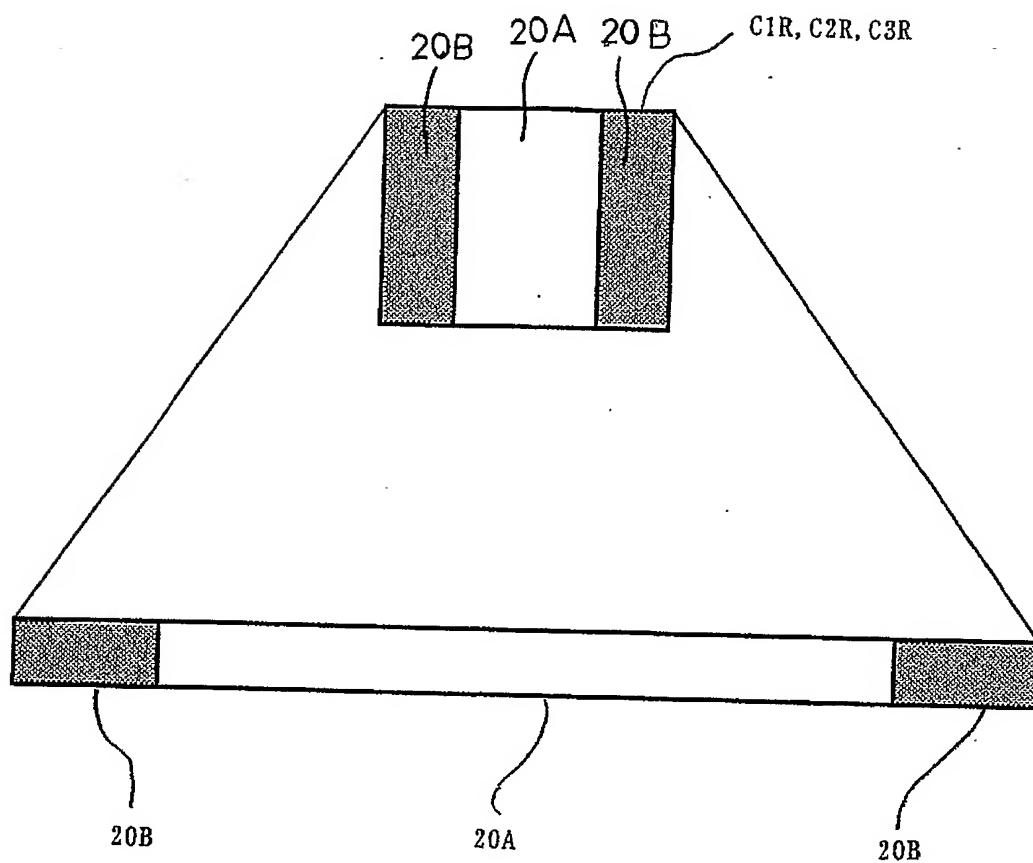
【図5】



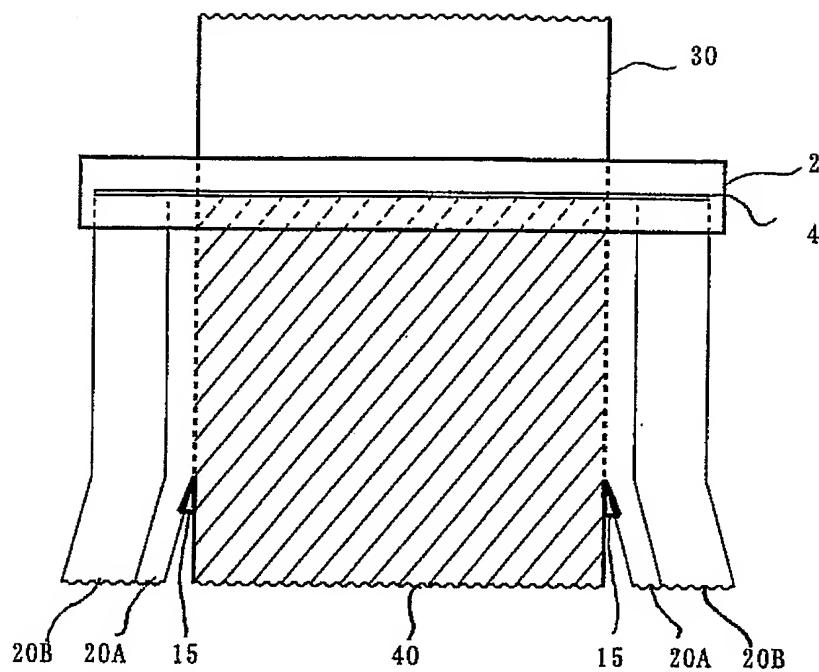
【図 6】



【図7】



【図8】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 製膜後の厚膜部分として廃棄される部分を極少にしてコストダウンすることを目的とした複層の無延伸フィルムの製造方法、複層樹脂被覆金属板の製造方法、および複層の無延伸フィルムの製造装置を提供する。

【解決手段】 複層の無延伸フィルムとして製膜することを目的とする熱可塑性樹脂20Aのそれぞれとその各熱可塑性樹脂以外の別の熱可塑性樹脂20Bを別個に加熱溶融し、それぞれのマニフォルドで拡幅する直前に別の熱可塑性樹脂を目的とする熱可塑性樹脂のそれぞれの両側に導き、目的とする熱可塑性樹脂の両端部に別の熱可塑性樹脂が並存するように各マニフォルドに供給して拡幅し次いで合流させた後、Tダイのダイリップからキヤスティングロール上に吐出し、複数の目的とする熱可塑性樹脂からなる複層の熱可塑性樹脂の両側に複層の別の熱可塑性樹脂が並存してなる複層の無延伸フィルムに製膜した後、別の熱可塑性樹脂部分を切断除去し、目的とする熱可塑性樹脂のみからなる複層の無延伸フィルム20とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-055685
受付番号	50400328917
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成16年 3月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成16年 3月 1日
-------	-------------

特願 2004-055685

出願人履歴情報

識別番号 [390003193]

1. 変更年月日 2000年 3月27日

[変更理由] 住所変更

住所 東京都千代田区四番町2番地12
氏名 東洋鋼板株式会社